

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

**11) N° de publication :**

②1 N° d'enregistrement national : 98 11171

(51) Int Cl<sup>7</sup>: A 63 C 1/28, A 63 C 17/00, A 43 B 5/00

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 02.09.98.

③〇 Priorité :

71 Demandeur(s) : SALOMON SA Société anonyme —  
FR

④(3) Date de mise à la disposition du public de la demande : 03.03.00 Bulletin 00/09

**56** Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

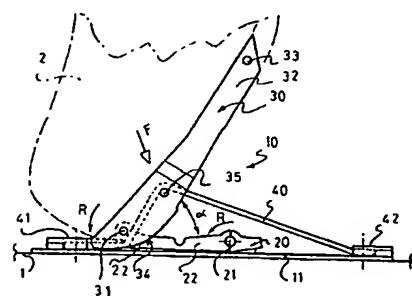
⑦2 Inventeur(s) : QUELLAIS JACQUES

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : SALOMON SA.

**54 DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE CHAUSSURE A UN ARTICLE DE SPORT.**

57 L'invention concerne un dispositif de fixation d'une chaussure (2) à un article de sport (1), caractérisé en ce qu'il comporte une embase (11) destinée à être fixée sur l'article de sport (1), un organe de liaison (30) à la chaussure (2) comportant des moyens d'ancrage (31, 33) sur une zone avant de la chaussure (2), une biellette (20) de liaison de l'organe de liaison (30) à l'embase (11), la biellette (20) étant articulée d'une part sur l'embase (11), et d'autre part sur l'organe de liaison (30), l'axe d'articulation (21) de la biellette sur l'embase étant disposé à l'arrière de l'axe d'articulation (31) de l'organe de liaison (30) sur la biellette (20).



BEST AVAILABLE COPY

F R 2 782 652 - A 1



2782652

1

Dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport

La présente invention a pour objet un dispositif de fixation articulée d'une chaussure à un article de sport, notamment sport de glisse tel que patin à glace, à roulettes, ski de fond,...etc.

Par le FR 2 659 534 il est déjà connu d'avoir une liaison articulée d'une chaussure à un article de sport tel que patin à roulettes, patin à glace, afin d'augmenter le couple d'impulsion lors de la pratique du sport. Le document prévoit soit une articulation de la chaussure sur l'article de sport au niveau de l'emplacement du gros orteil dans la chaussure de façon à permettre une rotation maximale de la chaussure, soit une articulation au niveau de la zone d'articulation métatarsophalangienne du pied de façon à garantir un bon déroulement du pied.

10 Dans le premier cas, la rotation maximale de la chaussure permet de maximiser le couple d'impulsion de la jambe lors de la phase motrice mais s'effectue au détriment de la précision et du guidage de la chaussure, notamment avec une semelle souple nécessaire à un bon déroulement du pied.

15 Dans le second cas, l'articulation au niveau de l'axe d'articulation métatarsophalangienne permet d'améliorer le guidage au détriment cependant du déroulement du pied et du couple d'impulsion.

Le WO 96/37269 vise à résoudre le même problème à savoir maximiser l'effort de poussée ou couple d'impulsion lors de la pratique du sport en proposant une construction à multiple châssis dans laquelle les châssis sont aptes à pivoter et à translater l'un par rapport à l'autre.

20 Les modes de réalisation préférés de ce WO 96/37269 comprennent au moins quatre biellettes articulées et translatables les unes par rapport aux autres. Il s'ensuit une construction extrêmement compliquée, lourde, coûteuse, difficile à mettre en œuvre et fragile, notamment si le sport doit être pratiqué dans un environnement agressif (froid, neige, poussières,...etc.).

25 Le WO 96/37269 propose également une autre construction mettant en œuvre des engrenages et donc également extrêmement compliquée et coûteuse à réaliser, et de plus très sensible aux salissures, froid, neige,...etc.

Par ailleurs, chacune des constructions du WO 96/37269 ne peut autoriser que des débattements de la chaussure assez limités, et compris entre 20° et 48°, ces faibles débattements étant préjudiciables à une bonne pratique de l'activité.

30 Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients ci-avant et de fournir un dispositif de fixation amélioré qui permette notamment de maximiser le couple d'impulsion transmis par la jambe, tout en étant compatible avec un bon guidage de la chaussure, un grand débattement et une bonne précision du geste.

35 Un autre but est également de fournir un dispositif de fixation qui soit de construction simple, peu chère, non encombrante et qui soit peu sensible aux conditions extérieures, et notamment au froid et à la neige.

Ce but est atteint dans le dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport, selon l'invention, par le fait qu'il comporte une embase destinée à être fixée sur l'article de sport, un organe de liaison à la chaussure comportant des moyens d'ancrage sur une zone avant de la

BEST AVAILABLE COPY

2782652

2

chaussure, une biellette de liaison de l'organe de liaison à l'embase, la biellette étant articulée d'une part sur l'embase, et d'autre part sur l'organe de liaison, l'axe d'articulation de la biellette sur l'embase étant disposé à l'arrière de l'axe d'articulation de l'organe de liaison sur la biellette.

5 En effet, l'organe de liaison, fixé sur une zone avant de la chaussure, rigidifie celle-ci et permet donc de préserver la précision de mouvement souhaitée, tandis qu'une construction à une seule biellette est simple, minimale, peu encombrante et peu coûteuse.

Par ailleurs, une telle construction est peu sensible au froid et à la neige.

10 De toute façon, l'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques de celle-ci seront mises en évidence à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant à titre d'exemples non limitatifs plusieurs modes de réalisation préférés et dans lequel :

- la figure 1 est une vue de côté du dispositif de fixation selon l'invention en position soulevée, la chaussure étant représentée en traits mixtes,

15 - la figure 2 est une vue en perspective arrière du dispositif de fixation de la figure 1,  
- la figure 3 est une vue similaire à la figure 2 en position basse,  
- la figure 4 est une vue similaire à la figure 1 en position basse.

La figure 1 montre le dispositif de fixation 10 selon l'invention assurant la liaison d'une chaussure 2 et d'un article de sport 1.

20 Le dispositif de fixation est constitué d'une embase 11 fixée sur la face supérieure de l'article de sport 1, d'une biellette 20 articulée sur l'embase 11 autour d'un axe transversal 21, d'un organe de liaison 30, articulé selon un axe transversal 31 sur la biellette 20, et d'un moyen de rappel élastique 40, constitué en l'occurrence par une bande de matériau élastique tel que du caoutchouc ou du pebax.

25 Ainsi que le montre plus particulièrement la figure 2, l'organe de liaison 30 se présente sous la forme d'une poutre constituée de deux biellettes 32, entretoisées d'une part à l'avant par l'axe transversal 31 d'articulation sur la biellette 20, et d'autre part par un axe 33 disposé à l'arrière des deux biellettes. Ces axes 31, 33, servent également de moyens d'ancrage sur la chaussure et sont destinés à coopérer avec des moyens complémentaires de la semelle ou de la 30 tige de ladite chaussure (non représentés sur le dessin). D'autres moyens d'ancrage peuvent bien évidemment être envisagés et notamment la poutre 30 peut être intégrée dans la semelle de la chaussure, par exemple par surmoulage, lors de la fabrication ou être fixée à celle-ci par des vis, rivets,...etc.

35 Des moyens d'ancrage amovibles, c'est-à-dire permettant un enlèvement rapide de la chaussure peuvent également être prévus.

L'organe de liaison 30 peut également être réalisé de façon différente et peut notamment être constitué par une poutre en une seule pièce, en tôle emboutie, ou en autre matériau synthétique,...etc.

BEST AVAILABLE COPY

2782652

3

La poutre définie par l'organe de liaison 30 a de préférence une longueur correspondant à celle de la zone avant, qui s'étend depuis l'extrémité avant jusqu'à la zone d'articulation métatarsophalangienne, d'une chaussure, soit à peu près le tiers de la longueur d'une chaussure.

5 Cette poutre 30 a non seulement pour but de réaliser la liaison de la chaussure avec l'article de sport, mais également de rigidifier la chaussure de façon à permettre un meilleur guidage et transmission des efforts lors du soulèvement de celle-ci lors de la pratique du sport.

Bien entendu, la poutre 30 peut également avoir une toute autre forme et être notamment plus longue ou plus courte.

10 La partie avant de chacune des biellettes 32 présente un profil curviligne 34 en forme de rampe par lequel chacune de ces biellettes 32 est en appui sur l'embase 11. Cette rampe curviligne 34 coopère avec ladite embase 11 lors du pivotement de la chaussure de façon à reproduire un mouvement de rotation et translation correspondant au mouvement de déroulement du pied au niveau du gros orteil.

15 Cette construction permet de reproduire un mouvement de déroulement du pied, comme si l'axe d'articulation de la chaussure était fixée à l'extrémité avant de celle-ci, tout en conservant la précision d'une semelle rigide, puisque la semelle est rigidifiée en fait par la poutre 30, et ceci jusqu'au bout des orteils, c'est-à-dire en offrant un couple d'impulsion maximal.

20 La construction selon l'invention permet donc de concilier un guidage et une précision du geste maximales avec une transmission de puissance également maximale.

Une bande de caoutchouc 40 est fixée en 41 et 42, par exemple par des vis, sur l'embase 11, à l'avant et à l'arrière de la poutre 30 et de part et d'autre de sa zone d'appui sur l'article de sport. Cette bande 40 passe par ailleurs par dessus un axe 35, ou entretoise, disposé transversalement entre les deux biellettes 32, à l'arrière de la rampe 34.

25 Ainsi disposée, la bande de caoutchouc 40 exerce au niveau de l'axe 35 sur la poutre 30, et donc sur la chaussure 2 qui lui est liée, un effort permanent F de rappel élastique vers la surface supérieure 1 de l'article de sport. Cette construction aide au ramené de l'article de sport contre la semelle de la chaussure lors de la fin de la phase d'impulsion et évite toute interférence de celui-ci avec la surface sur laquelle se pratique ledit sport.

30 Dans ce contexte, il est préférable que le point 35 d'application de l'effort F soit situé à l'arrière de la rampe 34, mais en avant de l'axe d'articulation 21 de la biellette 20, pour éviter une position d'équilibre de la chaussure soulevée par rapport à l'article de sport 1 en l'absence de sollicitations de la part de l'utilisateur.

35 Selon le cas et le type de sport pratiqué une position plus en avant de ce point d'application de l'effort F peut également être envisagée. La bande élastique 40 peut être remplacée par tout autre moyen de rappel élastique, et notamment ressort, produisant le même effet.

La biellette 20 se présente sous la forme d'une pièce monobloc dont les extrémités sont constituées de deux bras 22 entretoisés d'une part par l'axe de pivotement 31 de la poutre 30, et d'autre part par l'axe d'articulation 21 de la biellette sur l'embase 11, chacun de ces axes 21,

BEST AVAILABLE COPY

2782652

4

31, étant disposé à chacune des extrémités de ladite biellette 20, l'axe 21 étant disposé à l'arrière de l'axe 31. Bien entendu, la biellette 20 peut également être constituée de plusieurs parties.

La longueur de la biellette 20, c'est-à-dire la distance entre les axes d'articulation 21, 31, de 5 celle-ci, détermine l'angle de pivotement sur la rampe 34.

Le fonctionnement de ce dispositif de fixation est très simple. En l'absence de tout effort de la part de l'utilisateur, la poutre 30 est plaquée contre l'embase 11 sous l'effet des moyens de rappel élastique 40 (cf. figures 3 et 4).

10 Lors du déroulement du pied, la poutre 30 et la biellette 20 effectuent simultanément une rotation dans le sens horaire (flèches R) autour de leurs axes respectifs 31, 21, la poutre 30 pivotant par ailleurs sur l'embase 11 selon une succession d'appuis constituant autant d'axes de rotation instantanée et se déplaçant le long de la rampe curviligne 34.

15 Le pivotement de la poutre 30 sur l'embase 11 selon la rampe curviligne 34 permet de reproduire un mouvement de rotation et de translation correspondant au mouvement de déroulement naturel du pied au niveau du gros orteil de celui-ci, et permet donc de concilier le bénéfice d'un couple d'impulsion maximal et la conservation de sensations naturelles de toucher avec les caractéristiques de guidage et de précision d'une semelle rigide.

20 Ainsi que le montrent les figures 1 et 2, cette construction permet également une rotation maximum, avec un angle  $\alpha$ , de l'ordre de  $60^\circ$  et plus, entre la poutre 30 et l'embase 11, qui 25 reproduit donc un déroulement complet du pied jusqu'à l'extrémité du gros orteil. En fait, cet angle de rotation  $\alpha$  peut même être supérieur à  $60^\circ$  selon la pratique souhaitée. La valeur de cet angle  $\alpha$  dépendra des moyens élastiques 40 et de la forme de la rampe curviligne 34.

25 Un tel angle de rotation, largement supérieur aux angles de débattement autorisés par les constructions connues, est particulièrement avantageux dans la plupart des sports visés et notamment en ski de fond, que ce soit en technique dite classique ou en technique dite de skating ou pas de patineur.

30 Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit ci-dessus à titre d'exemple non limitatif mais en englobe tous les modes de réalisation similaires ou équivalents.

30 Elle s'applique également à tout sport pour lequel des problèmes similaires ou équivalents doivent être résolus.

BEST AVAILABLE COPY

2782652

5

REVENDICATIONS

1- Dispositif de fixation d'une chaussure (2) à un article de sport (1), caractérisé en ce qu'il comporte une embase (11) destinée à être fixée sur l'article de sport (1), un organe de liaison (30) à la chaussure (2) comportant des moyens d'ancrage (31, 33) sur une zone avant de la chaussure (2), une biellette (20) de liaison de l'organe de liaison (30) à l'embase (11), la biellette (20) étant articulée d'une part sur l'embase (11), et d'autre part sur l'organe de liaison (30), l'axe d'articulation (21) de la biellette sur l'embase étant disposé à l'arrière de l'axe d'articulation (31) de l'organe de liaison (30) sur la biellette (20).

10 2- Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de liaison (30) comporte à l'avant une rampe d'appui (34) curviligne apte à coopérer avec l'embase (11) lors du pivotement de l'organe de liaison (30).

15 3- Dispositif de fixation selon la revendication 2, caractérisé en ce que la rampe d'appui curviligne (34) a une forme correspondant sensiblement au contour extérieur du gros orteil d'un utilisateur.

15 4- Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (40) de rappel élastique de l'organe de liaison (30) en direction de l'embase (11).

20 5- Dispositif de fixation selon la revendication 4, caractérisé en ce que le point d'application (35) de l'effort (F) des moyens de rappel élastique (40) est disposé en arrière de la rampe d'appui curviligne (34).

6- Dispositif de fixation selon la revendication 4, caractérisé en ce que le point d'application (35) de l'effort (F) des moyens de rappel élastique (40) est disposé en avant de l'axe d'articulation (21) de la biellette sur l'embase.

25 7- Dispositif de fixation selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que les moyens de rappel élastique (40) sont constitués par une lame de caoutchouc ancrée sur l'embase (11) de part et d'autre de la zone d'appui de l'organe de liaison.

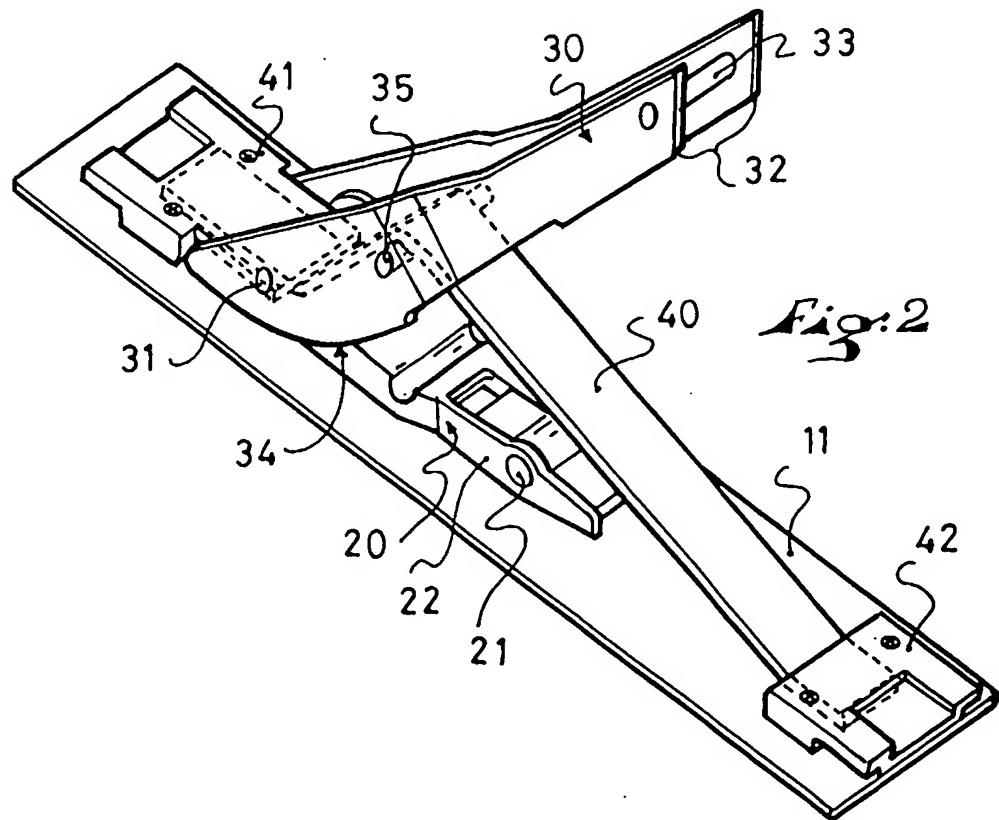
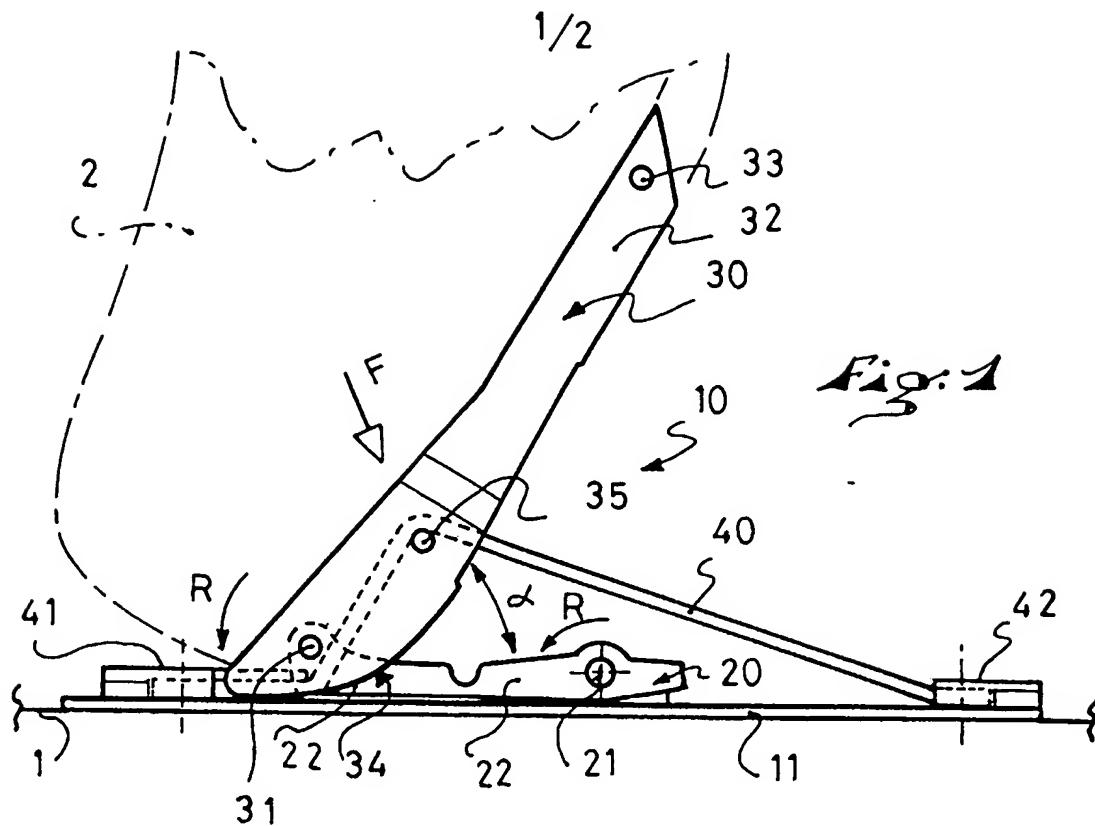
8- Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'organe de liaison (30) s'étend sensiblement de l'extrémité avant de la chaussure jusqu'au niveau de la zone d'articulation métatarsophalangienne de celle-ci.

30 9- Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'angle ( $\alpha$ ) de pivotement maximum de l'organe de liaison (30) est sensiblement égale à  $60^\circ$ .

10 - Dispositif de fixation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'angle ( $\alpha$ ) de pivotement maximum de l'organe de liaison (30) est supérieur à  $60^\circ$ .

BEST AVAILABLE COPY

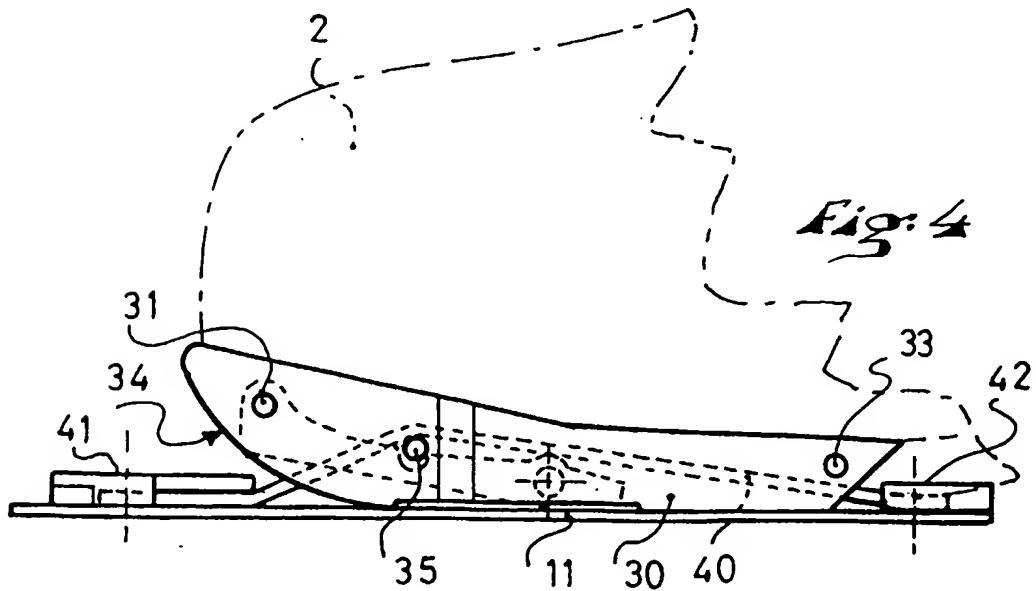
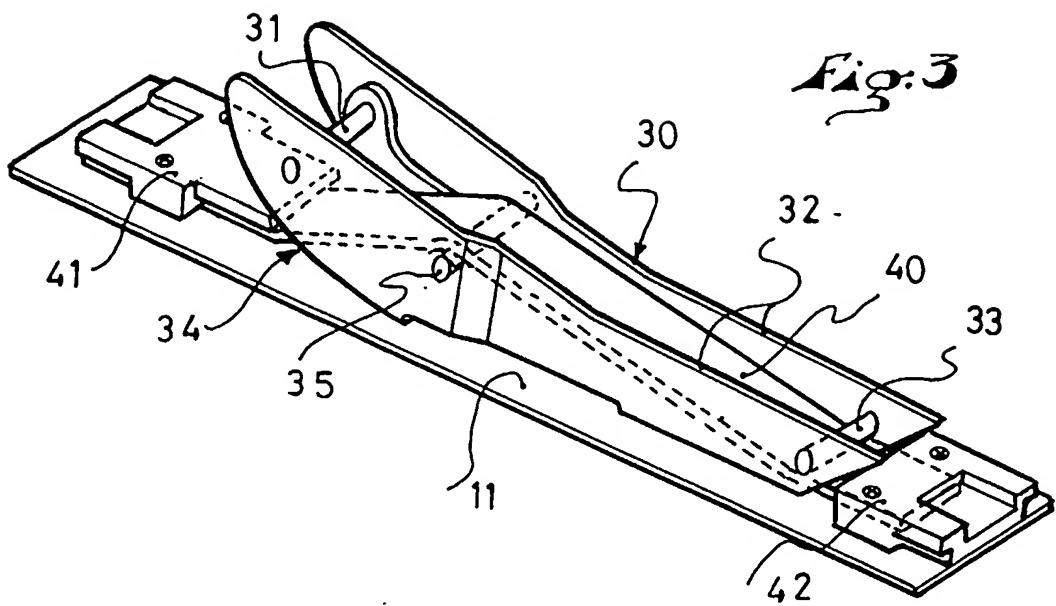
2782652



BEST AVAILABLE COPY

2782652

2/2



BEST AVAILABLE COPY

REpublique Francaise

2782652

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

**N° d'enregistrement**

FA 562951  
FR 9811171

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
A	WO 97 21474 A (SALOMON SA) 19 juin 1997 * page 4, alinéa 5; figures 1-3 * ---	1-4		
A	NL 8 702 068 A (VAN OOIJEN) 3 avril 1989 * figures 5,6 *	1,2		
A	DE 297 11 692 U (ROSSIGNOL SA) 11 septembre 1997 * figures 1-3 *	1,4		
A	EP 0 786 275 A (ROSSIGNOL SA) 30 juillet 1997 * page 4, alinéa 6; figure 14 *	1,4		
A	WO 98 02216 A (SALOMON SA) 22 janvier 1998 * figures 4-6 *	1 -----		
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)		
		A63C		
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur		
12 mai 1999		Steegman, R		
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES				
X	particulièrement pertinent à lui seul			
Y	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie			
A	pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général			
O	divulgation non-écrite			
P	document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention				
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.				
D : cité dans la demande				
L : cité pour d'autres raisons				
& : membre de la même famille, document correspondant				

**CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES**

- X : particulièrement pertinent à lui seul
- Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
- A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
- O : divulgarion non écrite
- P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention  
 E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  
 D : cité dans la demande  
 L : cité pour d'autres raisons  
 -----  
 & : membre de la même famille, document correspondant